

PAT-NO: JP403157084A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03157084 A

TITLE: MULTI-MEDIUM TELE-MEETING TERMINAL EQUIPMENT,
TERMINAL

EQUIPMENT SYSTEM AND ITS OPERATING METHOD

PUBN-DATE: July 5, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MARUO, SEIJI

NAKAMURA, KOZO

YANAI, NORIBUMI

TAKAHASHI, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02194941

APPL-DATE: July 25, 1990

INT-CL (IPC): H04N007/15, H04M003/56 , H04M011/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve security protection by using a means confirming a conference opposite party and informing the fact of confirmation to the opposite terminal equipment and using a means storing a pattern of the conference state and a means displaying the pattern so as to bring both the parties to a conference main pattern simultaneously.

CONSTITUTION: A conference start menu 115, a conference stop menu 116 and an opposite party confirming moving picture display area 117 are displayed on a common picture display area 111 and a moving picture 119 for confirming the opposite party is displayed on the display area 117. Its own moving picture

118 is displayed onto its own moving picture display area 113. In order to confirm the opposite party, the opposite moving picture is displayed largely in the middle of the pattern 120. Moreover, its own moving picture 118 is displayed in the middle at the right side of the pattern in an auxiliary way. As a recognition medium to confirm the opposite party of conference, for example, an ID number, a fingerprint, a voice print, a retina image or its own body characteristic is used. The equipment identifies the party automatically by using them.

⑤Int. Cl.⁵H 04 N 7/15
H 04 M 3/56
11/00

識別記号

3 0 2

庁内整理番号

8725-5C
7925-5K
7117-5K

⑬公開 平成3年(1991)7月5日

審査請求 未請求 請求項の数 65 (全28頁)

⑭発明の名称 マルチメディアテレミーティング端末装置, 端末装置システム, 並びにその操作方法

⑮特 願 平2-194941

⑯出 願 平2(1990)7月25日

優先権主張 ⑰平1(1989)7月26日⑱日本(JP)⑲特願 平1-191469

⑳発 明 者 丸 尾 成 司 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

㉑発 明 者 中 村 浩 三 茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

㉒出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

マルチメディアテレミーティング端末装置, 端末装置システム, 並びにその操作方法

2. 特許請求の範囲

1. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議に入る前に会議の相手を確認する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

2. 会議の相手を確認する媒体は画像表示装置であることを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

3. 画像表示装置に表示される画像はマルチウィンドウ表示であることを特徴とする第2項記載のテレミーティング端末装置。

4. マルチウィンドウは表示画面上で位置が固定されていることを特徴とする第3項記載のテレミーティング端末装置。

5. 会議の相手を確認する手段は、相手から送ら

れてくる画像を表示する手段と、その表示された画像に基づいて意図する相手を確認した結果を入力する手段とを含むことを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

6. 意図する相手を確認した結果を入力する手段は、自分の端末装置側に表示されたメニューを選択する手段を含むことを特徴とする第5項記載のテレミーティング端末装置。

7. 会議の相手を確認する媒体は音声認識装置であることを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

8. 会議の相手を確認する手段は相手固有の認識媒体を認識する手段を含むことを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

9. 会議の相手を確認する手段は、自分の端末装置側に表示された画面上のメニューを選択する手段を含むことを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

10. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の相手を確認する手段と、資料を提示して説明する手段とを有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

11. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の相手を確認する第1の手段と、資料を提示して説明する第2の手段と、前記第1の手段から前記第2の手段へと状態を遷移させる第3の手段とを有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

12. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

意図する相手を確認する前画面から、資料を提示して説明する主画面へと遷移させる手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

13. 前画面から主画面への遷移は意図する相手を確認した後に実行されることを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

14. 会議の相手を確認した後に、その会議で用い

と自分側の端末装置との共通画像表示領域と、前記共通画像表示領域を制御し会議の進行をサポートする会議サポートメニューを表示したメニュー表示領域とを有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

21. 相手を確認したことを自分側の端末装置に告知するメニューを、前記会議サポートメニューとは独立して設けた共通画像表示領域に表示することを特徴とする第20項記載のテレミーティング端末装置。

22. 少なくとも、前画面では動画メディアを表示し主画面では前記動画メディアとは異なるメディアを表示することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

23. 会議の進行に応じて表示する内容が変化する第1のウィンドウと、会議の進行とは関係なく表示する内容が変化する第2のウィンドウとを併せ持つことを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

24. 前画面および主画面を設定、登録、運用の少

る資料を相手側の端末装置と自分側の端末装置とで整合する手段を有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

15. 会議の相手を確認した後に、撮作者の指示がなくても、整合する動作を自動的に実行する手段を有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

16. 前画面および主画面はマルチウィンドウ表示であることを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

17. マルチウィンドウ表示は表示画面上で位置が固定されていることを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

18. 通信回線の接続時に、前画面を自動的に表示する手段を有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

19. 前画面は意図する相手を確認した結果を入力する選択メニューを有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

20. 主画面の画像表示領域は、相手側の端末装置

なくとも1つの行為を実行する手段を有することを特徴とする第12項記載のテレミーティング端末装置。

25. 前記第2のウィンドウでの指示により前記第1のウィンドウへ遷移させる手段を有することを特徴とする第23項記載のテレミーティング端末装置。

26. 前記第1のウィンドウでの指示により前記第2のウィンドウへ遷移させる手段を有することを特徴とする第23項記載のテレミーティング端末装置。

27. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

相手を確認する前画面から資料を提示して説明する主画面への遷移および参加者が会議の終了を確認する後画面への遷移のうち、設定した時間に基づいて、少なくとも一方を実行する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

28. 設定した時間の経過を出力する手段を有する

ことを特徴とする第27項記載のテレミーティング端末装置。

29. 設定した時間を変更する手段を有することを特徴とする第27項記載のテレミーティング端末装置。

30. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

相手を確認する前画面では相手側の端末装置から入力された画像を自分側の端末装置で表示し、資料を提示して説明する主画面では、自分側の端末装置および相手側の端末装置のうち、少なくとも一方の側の端末装置に表示された資料を自分側および相手側の両方の端末装置に表示する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

31. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の終了時に、資料を提示して説明する主画面から、参加者が会議の終了を確認する後画面へと遷移する手段を有することを特徴とする

うテレミーティング端末装置において、

参加予定者が途中から参加する第1の処理と、新たな参加者が呼び出される途中から参加する第2の処理とはその処理手順が異なることを特徴とするテレミーティング端末装置。

37. 前記第1の処理では、資料を提示して説明する主画面へただちに遷移し、前記第2の処理では、意図する途中参加者を確認した後に前記主画面へ遷移することを特徴とする第36項記載のテレミーティング端末装置。

38. 途中参加者を確認する手段は、途中参加者の自身を撮影した動画像を表示する表示装置であることを特徴とする第36項記載のテレミーティング端末装置。

39. 電子交換機および通信網の少なくとも一方を介して接続された複数のテレミーティング端末装置がマルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末システムにおいて、

会議の進行状態に基づいて画面を表示するテレミーティング端末装置と、会議の進行状態と

テレミーティング端末装置。

32. 後画面へ遷移した後、通信回線を解放する動作および主画面へ遷移する動作の一方を選択する手段を有することを特徴とする第31項記載のテレミーティング端末装置。

33. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

相手を確認する前画面で、相手の確認結果に基づいて通信回線を解放する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

34. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の相手を確認する手段と、資料を提示して説明する手段と、途中参加者を確認する手段とを有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

35. 途中参加者を確認する手段は画像表示装置であることを特徴とする第34項記載のテレミーティング端末装置。

36. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行な

は関係なく画面を表示するテレミーティング端末装置とを前記電子交換機および通信網が区別して管理する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末システム。

40. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の相手を確認した後、資料を提示して説明する主画面に遷移する手段と、前記トークン所有権を持つ端末装置を操作する参加者が前記主画面の共通表示領域を遷移させる手段とを有することを特徴とするテレミーティング端末装置。

41. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、

会議の相手を確認した後、資料を提示して説明する主画面に遷移する手段と、前記主画面でトークン所有権の有無を表わす画像を画面に表示する手段と、前記トークン所有権を持つ端末装置を操作する参加者が前記主画面の共通表示領域を遷移させる手段とを有することを特徴と

- するテレミーティング端末装置。
42. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、前記端末装置間におけるトークン所有権の移動を前記端末装置を操作する操作者が前記端末装置に表示される表示画面の内容を変更する行為に基づいて実行する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。
43. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、前記端末装置間におけるトークン所有権を得ることなく所定のメディアの通信を実行する手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。
44. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置において、前記端末装置間におけるトークン所有権を通信のメディアの種類および会議の進行操作の種類のうち、少なくとも一方の種類毎に与える手段を有することを特徴とするテレミーティング端末装置。
45. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行な

うテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の相手を確認する第1のステップと、資料を提示して説明する第2のステップと、前記第1のステップから前記第2のステップへと状態を遷移させる第3のステップとを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

50. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、意図する相手を確認する前画面から、資料を提示して説明する主画面へと遷移させるステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。
51. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、相手を確認する前画面から資料を提示して説明する主画面への遷移および参加者が会議の終了を確認する後画面への遷移のうち、設定した時間に基づいて、少なくとも一方を実行するステップを有することを特徴とするテレミーテ

うテレミーティング端末装置の操作方法において、会議に入る前に会議の相手を確認するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

46. 会議の相手を確認するステップは、相手から送られてくる画像を表示するステップと、その表示された画像に基づいて意図する相手を確認した結果を入力するステップとを含むことを特徴とする第45項記載のテレミーティング端末装置の操作方法。
47. 会議の相手を確認するステップは相手から送られてくる音声を確認した結果を入力するステップを含むことを特徴とする第45項記載のテレミーティング端末装置の操作方法。
48. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の相手を確認するステップと、資料を提示して説明するステップとを含むことを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。
49. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行な

うテレミーティング端末装置の操作方法。

52. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、相手を確認する前画面では相手側の端末装置から入力された画像を自分側の端末装置で表示し、資料を提示して説明する主画面では、自分側の端末装置および相手側の端末装置のうち、少なくとも一方の側の端末装置に表示された資料を自分側および相手側の両方の端末装置に表示するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。
53. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の終了時に、資料を提示して説明する主画面から、参加者が会議の終了を確認する後画面へと遷移するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。
54. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、相手を確認する前画面で、相手の確認結果

に基づいて通信回線を解放するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

55. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の相手を確認するステップと、資料を提示して説明するステップと、途中参加者を確認するステップとを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

56. 途中参加者を確認するステップは、相手から送られてくる画像を表示するステップと、その表示された画像に基づいて意図する相手を確認したことを入力するステップとを含むことを特徴とする第55項記載のテレミーティング端末装置の操作方法。

57. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、参加予定者が途中から参加する第1の処理と、新たな参加者が呼び出されて途中から参加する第2の処理とはその処理手順が異なること

面の共通表示領域を遷移させるステップとを有することをテレミーティング端末装置の操作方法。

60. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の相手を確認した後、資料を提示して説明する主画面に遷移するステップと、前記トークン所有権を持つ端末装置を操作する参加者が前記主画面の共通表示領域を遷移させるステップとを有することをテレミーティング端末装置の操作方法。

61. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、前記端末装置間におけるトークン所有権の移動を前記端末装置を操作する操作者が前記端末装置に表示される表示画面の内容を変更する行為に基づいて実行するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

62. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行な

を特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

58. 電子交換機および通信網の少なくとも一方を介して接続された複数のテレミーティング端末装置がマルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末システムの操作方法において、会議の進行状態に基づいて画面を表示するテレミーティング端末装置と、会議の進行状態に関係なく画面を表示するテレミーティング端末装置とを前記電子交換機および通信網が区別して管理するステップを有することを特徴とするテレミーティング端子システムの操作方法。

59. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、会議の相手を確認した後、資料を提示して説明する主画面に遷移するステップと、前記主画面ではトークン所有権の有無を表わす画像を画面に表示するステップと、前記トークン所有権を持つ端末装置を操作する参加者が前記主画

面を操作する参加者が前記主画面の共通表示領域を遷移させるステップとを有することをテレミーティング端末装置の操作方法において、前記端末装置間におけるトークン所有権を得ることなく所定のメディアの通信を実行するステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

63. マルチメディアを用いて隔地間で通信を行なうテレミーティング端末装置の操作方法において、前記端末装置間におけるトークン所有権を通信のメディアおよび会議の進行操作の種類のうち、少なくとも一方を単位として与えるステップを有することを特徴とするテレミーティング端末装置の操作方法。

64. 会議の相手を確認する手段は、相手固有の認識媒体を入力する手段と、会議参加者の認識媒体を登録する手段と、前記入力された認識媒体と前記登録された認識媒体とを照合する手段と、前記照合された結果を出力する手段とを有することを特徴とする第1項記載のテレミーティング端末装置。

65. 会議の相手を確認するステップ手段は、相手

固有の認識媒体を入力するステップと、会議参加者の認識媒体を登録するステップと、前記入力された認識媒体と前記登録された認識媒体とを照合するステップと、前記照合された結果を出力するステップとを有することを特徴とする第45項記載のテレミーティング端末装置の操作方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はマルチメディアを用いて遠隔地間で通信を行うマルチメディアテレミーティング端末装置(マルチメディアテレミーティング端末装置)に関し、特に、打ち合せ資料等の機密保持のための画面の表示方法に関する。

(従来の技術)

従来の端末装置は、特開昭61-114641号公報に記載があるように、音声データとイメージないしコードデータとの通信が可能な端末において、使用者(ユーザ)の使用状況に応じて、音声系サービスメッセージ、データ系メッセージ、通信デー

アのマルチウインドウ表示を固定ウインドウとすることで、端末使用者に対してウインドウ設定・配置等のわずらわしい操作を不要とし、使い勝手の良い端末利用を提供することにある。

⑤ 本発明の他の目的は、通信回線接続時に自動的に会議相手を確認する会議前画面を表示することで、使い勝手の良い環境を提供することにある。

⑥ 本発明の他の目的は、動画面以外のメディアを持つ会議主画面に加えて、相手の人物動画表示を中心とした会議前画面を持つことで、テレミーティング端末による通信会議をより面談会議に近づけ、使い勝手の良い端末利用を提供することにある。

⑦ 本発明の他の目的は、相手を確認したことを端末に知らせる手段としてメニュー選択手段を設けることで、簡易な相手の確認を知らせる手段を提供することにある。

⑧ 本発明の他の目的は、会議主画面を、相手端末との共通画像表示領域と、共通画像を制御す

る表示を画面構成を変えて自動的に表示するようになっていた。

上記の技術は、1つの端末装置(以下では単に端末と称する。)を複数の使用者が共同で使用する場合、直ちに会議中画面に資料を提示し合つて説明する画面(説明画面)にすぐに切り替わってしまうので、機密を保持するには問題があつた。

① 本発明の目的は、会議中画面切替わる前に、必ず自端末が対象としている会議の相手を確認する工程を設け、機密保持を実現することにある。

② 本発明の他の目的は、会議相手を確認する画面をユーザに提供することで、ユーザが容易に会議相手を確認できるようにすることにある。

③ 本発明の他の目的は、会議の進行状況に応じて、必要となる主要メディアを中心とした、マルチメディアのマルチウインドウ表示を自動的に提供することで、会議の状況に適した使い勝手の良い端末利用を提供することにある。

④ 本発明の他の目的は、提供するマルチメデ

ィアのマルチウインドウ表示を固定ウインドウとすることで、端末使用者に対してウインドウ設定・配置等のわずらわしい操作を不要とし、使い勝手の良い端末利用を提供することにある。

⑤ 本発明の他の目的は、相手を確認したことを端末に知らせるメニュー(以下では、選択するメニュー項目、メニュー項目を表示した画面ないし、表示枠の意味で用いる。)を、メニュー表示領域に表示された会議サポートメニューとは独立して共通画像表示領域を表示することで、相手確認メニューの選択を容易とし、使い勝手の良い環境を提供することにある。

⑥ 本発明の他の目的は、会議開始前に双方を確認する会議前画面では、相互に相手端末入力画像を自端末で表示し、会議主画面では、自端末入力画像あるいは相手端末入力画像のいずれか一方を自分と相手の両端末に表示することにより使い勝手の良い環境を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

① 上記目的を達成するために、会議の相手を確認する手段、確認したことを相手の端末装置に

通知する手段、会議主画面を記憶する手段、記憶している会議中画面を表示する手段を設けたものである。

- ② 上記他の目的を達成するために、会議前画面を記憶する手段を設けたものである。
- ③ 上記他の目的を達成するために、マルチメディアをマルチウインドウ表示する手段、初期の各メディアの表示位置・大きさを記憶する手段を設けたものである。
- ④ 上記他の目的を達成するために、会議の進行場面に応じて、マルチメディアの固定マルチウインドウ表示を記憶する手段を設けたものである。
- ⑤ 上記他の目的を達成するために、通信回線接続時に自動的に会議前画面を表示する手段を設けたものである。
- ⑥ 上記他の目的を達成するために、音声で通信する手段、会議前画面においては、少なくとも動画を表示する手段、会議主画面においては、動画以外のメディアを表示する手段を設けたも

の入力画像を表示する手段を設けたものである。
〔作用〕

- ① 会議相手を確認する手段により会議相手を確認すると共に、確認したことを相手端末に通知する手段で、相手端末に確認したことを知らせ、会議中画面を記憶する手段・表示する手段で、双方同時に会議主画面へ遷移するようにしたものである。
- ② 会議前画面を記憶する手段により、会議前画面表示時に、これを可能ならしめるものである。
- ③ マルチメディアをマルチウインドウ表示する手段と初期設定された各メディアの表示位置・大きさを記憶する手段により、必要な場面に応じて、マルチメディアのマルチウインドウで表示するようにした。
- ④ 会議の進行場面に応じた、マルチメディア情報の固定マルチウインドウ表示構成を記憶することで、会議の進行場面に応じた、マルチメディアの固定マルチウインドウで表示するようにした。

のである。

- ⑦ 上記他の目的を達成するために、メニュー画面を記憶する手段、メニュー画面を表示する手段、メニュー選択を可能にする手段、選択されたメニューを相手に通知する手段を設けたものである。
- ⑧ 上記他の目的を達成するために、共通画像を制御するメニュー表示領域を記憶する手段、表示メニュー内容を記憶する手段を設けたものである。
- ⑨ 上記他の目的を達成するために、相手を確認したことを端末に知らせるメニューを記憶する手段、共通画像表示領域に上記メニューを合成して表示する手段を設けたものである。
- ⑩ 上記目的を達成するために、会議前に双方を確認する場面においては、自端末入力画像を相手端末に送る手段、相手端末から送られてくる画像を表示する手段、会議主画面においては、自分と相手のどちらの入力画像を表示するか制御する手段、自端末入力画像表示側は、自端末
- ⑤ 通信回線接続時に自動的に会議前画面を表示する手段により、通信回線接続時に会議前画面を、双方の画面に同時に表示するようにした。
- ⑥ 会議前画面においては、音声で通信する手段と合わせて、少なくとも動画を表示する手段を持つことで、相手の音声と映像による確認を可能にする。又、会議主画面においては、音声と合わせて、少なくとも動画以外のメディアを表示する手段を持つことで、多彩なプレゼンテーションを可能にした。
- ⑦ メニュー画面を記憶する手段、メニュー選択を可能にする手段により、相手を確認したことを端末に知らせるメニュー選択を可能にする。又、選択されたメニューを相手に伝える手段を持つことにより、相手端末と同期して、会議主画面へ遷移するようにした。
- ⑧ 共通画像を制御するメニュー表示領域を記憶する手段、表示メニューを記憶する手段により、会議の進行を可能ならしめるものである。
- ⑨ 相手を確認したことを端末に知らせるメニュー

ーを記憶し、この記憶したメニューを共通画像表示領域に合成して表示することにより、操作が容易な会議環境を提供するようにした。

- ⑩ 会議前に双方を確認する場面において、自端末入力画像を相手端末に送り、相手端末から送られてくる画像を表示する。会議主画面においては、自分または相手のどちらかの入力画像を表示するか制御し、自端末にその入力画像を表示する場合は、会議の進行状況に合わせた、画像の自動切り替え表示を行なつて、使い勝手の良い環境を提供するようにした。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を詳細に説明する。

第2図は、本発明に係るシステム例である。

201は通信端末装置、202は通信網、203は電子交換機である。通信端末装置201は、使用者間がいろいろな通信媒介に接続される。例えば、社屋構内の電子交換機203に接続されて構内間で、専用回線やISDN網等の公衆網202に接続されて遠隔地間でそれぞれ通信会議をする。

ボード305はスキヤナ306又はテレビカメラ304から入力される文書に、管理のための文書名などを入力する装置である。キーボード305より入力されたデータはパソコン本体301の中に準備されたかな漢字変換機能を用いて日本語に変換処理される。プリンタ307はスキヤナ306から入力されたFAX文書と会議中にスタイラスペン311から入力された描画との重ね合わされた画データを出力する装置である。ハンドセット308は会議中の音声の入出力を行うものである。追加ハードウェア309はフルカラー静止画文書や、FAX文書の処理といったパソコン本体301だけでは処理しきれない情報処理を代行する専用ハードウェアである。ISDNコンセント310は公衆網例えば、ISDN網に接続する接続口である。これは、公衆網との標準または標準準拠のインタフェース(以下、I/F)を実現したものである。

第4図は本発明に係る端末装置全体の構成を示すブロック図で大きくは、次の2つの部分で構成

第3図は、本発明に係る端末装置の外観を示す図である。汎用のパーソナルコンピュータシステムを基本構成として用い、本発明の機能を実現するためのハードウェアを追加した形となっている。301はパソコン本体、302はCRT表示装置、303は透明タブレット、304はテレビカメラ、305はキーボード、306はスキヤナ、307はプリンタ、308はマイクロ・スピーカを有するハンドセット、309は追加ハードウェア、310はISDN回線網への接続用コンセント、311はスタイラスペンである。パソコン本体301は通信会議を実現するための主要な処理部であり、端末装置の運用及び管理を担当している。CRT302はテレビカメラ304から入力するフルカラー静止画文書及び動画(R、G、B各8ビット)、スキヤナ306から入力するFAX文書を表示するとともに、会議進行のためのメニューを表示する。表示されたメニューは、CRT302の表面に透明タブレット303を付加し、選択すべきメニューをスタイラスペン311で直接選択される。キー

される。①410は会議端末装置の本体であるパソコン部、②420は会議端末装置本体の入出力部となる会議端末アダプタ装置である。パソコン部410のうち、411はパソコンのCPU、412はRS232C I/F、413はフロッピーディスク、414はハードディスク、415は表示制御部、416は表示情報蓄積部、417は会議端末アダプタ420のバスと接続するための拡張バスI/Fである。次に会議端末アダプタ420のうち、421はペリフェラルコントローラ、422は音声コーデック、423は表示合成部、424は画像コーデック、425は通信制御部、430はISDN回線である。端末装置の全体は会議端末装置本体410の中のCPU411を主要部としてマルチプロセッサ方式を採用している。会議端末アダプタ装置420内の各部はCPU411から入出力する形で接続され、独立した処理を並列に実行する。次にパソコン部410及び会議端末アダプタ420の機能としての説明をする。まずパソコン部ではフロッピーディスク413は文書保存

用のもので通信会議終了時に会議で使用した文書を、会議開催日時、会議者名といった会議運営上の管理情報と共に保存するのに用いたり、会議前の会議資料作成時や会議中の資料追加転送時に、テレビカメラ304やスキャナ306からの新規文書入力と合わせて文書入力源として用いる。ハードディスク414は会議で使用する文書はもちろん、端末の使用者や会議相手からの情報を蓄積すると共に、これを管理するために用いられる。本実施例におけるパソコンの表示装置(CRT302)ではR、G、B各8ビットのフルカラーデータを扱う能力がない。このため表示制御部415では、2値画像であるFAX文書、透明タブレット303より入力される自分の描画に対するポインティング、会議端末アダプタ420内の通信制御部425から送られてくる相手の描画に対するポインティング、メニュー画面の合成を行うものである。フルカラー画像は会議端末アダプタ420内の画像コーデック424内で生成される。一方、パソコン側の画像信号とフルカラー画像信号の合成は

ツサ方式とする。また、それらの各プロセッサが独立して動作できるようにするために、プロセッサ間を接続しているバスを独立させ、プロセッサ間通信でデータ交換する方式とする。音声コーデック422は音声をデジタル伝送するための符号化・復号化処理を行う装置である。画像コーデック424はフルカラー画像の符号化・復号化、テレビカメラからの画像とり込み、会議の進行に応じた画像の位置、大きさ変化処理を行うと共に画像コーデック内のフルカラー画像用フレームメモリへの書き込みを行う装置である。表示合成部423はスーパーインポーズにより、会議端末本体400の表示制御部415からの出力信号と画像コーデック424出力信号を合成表示する。通信制御部425は、例えば回線としてN-ISDNを使用した場合、OSI(Open Systems Interface)の下位3層を担当する。

ここで本実施例は、汎用性、装置の柔軟性を高めるために、パソコンをベースとした構成となっているが、性能、コスト等を追求した専用装置で

会議端末アダプタ420内の表示合成部423で行なわれる。表示情報蓄積部416としては、パソコン内の通常のワーク用RAMが用いられる。会議進行に応じた表示情報蓄積部内の表示画面情報は、通信会議運営の環境を提供するソフトウェアプログラムの一部であり、このプログラム立ち上げ時にハードディスク414から読み出され、以後上記会議運営プログラム終了までワーク用RAMに常駐する。拡張バスI/F417は会議端末本体410を拡張スロットを介して会議端末アダプタに接続する部分である。ペリフェラルコントローラ421はスキャナ306から入力されるFAX文書の処理を行う部分であり、外部追加ハードウェアに含まれる。スキャナ306・プリンタ307の制御、保存・伝送のためのMMR符号化、保存文書再表示のためのMMR復号化、プリント時の描画展開等を行う。会議端末本体410とペリフェラルコントローラ421間のインタフェースの構成は、ペリフェラルコントローラ421内でファームウェア処理を実現するマルチプロセ

アットてもよい。又、描画・ポインティング座標はタブレットとスタイラスペンにより得ているが、タッチパッド、マウス、トラックボール、ジョイスティック、グラフィックスタブレット、ライトペン等描画・ポインティングの機能を有する入力装置であればどのような入力装置でもよい。フロッピーディスク413は会議終了後の会議ファイルの第2の蓄積装置として用いているが、記憶蓄積の機能を有するものであれば光ディスク装置、磁気テープ装置等どのような装置であつてもよい。今回会議資料の作成時から通信会議の終了時まで会議ファイルの第1の蓄積装置として用いるハードディスク414も同様である。さらに第1の蓄積装置と第2の蓄積装置が共通であつてもよい。又、各々の処理能力が許せば表示制御部415と表示合成部423の役割分担は自由であり、又、ハードウェア自体が1つであつてもよい。CRT302は単一ディスプレイ方式としているが、合成部のハードウェア軽減を考えれば、文書用、動画用というように複数ディスプレイ方式であつてもよい。

表示情報蓄積部416はワークRAMとしたが専用装置であれば、ROM化することも考えられる。

第5図は本発明に係るテレミーティング端末全体のソフトウェア構成例である。551はマルチタスクOS、552は周期タスク、553はメニュー解析タスク、554は処理実行タスク、555は割り込みタスクである。

マルチタスクOS551上に、マンマシン性を重視するため、人間にとって自然な入力と感じられるように、視覚特性を考えた、処理の優先レベルを高くした周期のタスクを設ける。ここで透明タブレット303から入力される座標データを一定周期で取り込み、メニュー解析タスク553を起動する。メニュー解析タスク553では、入力データを解析し、メニューが選択されたのであれば、そのメニューが意味する指示された機能の内容をセットしたうえで、処理実行タスク554を起動し、そのタスクの中でセット値に従った処理が実行される。又、描画、ポインティングのように連続した処理を実行している間は処理実行タス

ク554にそのまま起動をかける。処理実行タスク554内では、以前にセットされた値がそのまま継続しており、続いてその処理を行う。割り込みタスク555は、会議端末アダプタ420から要求された、割り込み処理を実行するタスクである。ペリフェラルコントローラ421や画像コーデック424、表示制御部415からの処理終了通知や処理データ会議端末本体140内への転送要求等、相手端末から通信制御部を介しての処理要求等がある。

第1図は本発明に基づく会議進行画面を示す。第1図(A)は会議前画面110を、第1図(B)は会議主画面120を、第1図(C)は会議後画面130をそれぞれ分けて示したものである。1つの端末を複数のユーザーが共用して使用する場合には、秘密保守のため、回線接続時にいきなり会議主画面120に入らないようにし、会議前画面110を経て、会議主画面120に入るように構成する。第1図(A)において、会議前画面110は①共通画像表示領域111、②相手動画

表示領域112、③自分動画表示領域113、④会議進行メニュー表示領域114に領域分けされる。共通画像表示領域111には会議開始メニュー115、会議中止メニュー116、相手確認用動画像表示領域117を表示し、相手確認用の動画像119を表示領域117に表示する。自分動画表示領域113には自分動画像118が表示される。次に第1図(B)において、会議主画面120の共通画像表示領域111には、本図では空白を示しているが、一例としては会議で使用する資料を表示する。また相手動画表示領域112には相手動画像121が表示されるようになっている。

次に第1図(C)において、会議後画面130の共通画像表示領域111には通信終了メニュー135、会議再開メニュー136が表示されるようになっている。

以下にマルチメディアを用いて遠隔地間で通信するテレミーティング端末において、会議相手を確認後、資料を提示して説明する画面(会議主面

面)に移移する方法について詳細に説明する。

以下では便宜上、第1図(A)に示す会議前画面110、第1図(B)に示す会議主画面120および第1図(C)に示す会議後画面130をそれぞれ画面1、画面2、画面3と称する。画面1では、相手を確認するため、相手の動画像119が主要なメディアとなる。つまり、相手の動画像を画面中央に大きく表示することで相手を確認するのに適した画面を提供する。また、今、その端末装置が相手に送っている画像を確認するために、補助的に画面の右辺の中央に自分の動画118を表示することもある。また、第1図(A)に示した相手の動画像表示領域117の下部に会議開始メニュー115および会議中止メニューを配置して会議を円滑に開始する機能および相手が不在のときに会議を中止する機能を実現している。

ここで、会議の相手を確認するための認識媒体としては、相手固有の認識媒体であれば、画像に限定されない。例えば、ID番号や指紋、音紋、網膜像、自体の特徴等がある。これらを用いれば、

いちいち操作者が会議の相手の姿を見て確認する必要はなく、自動的に装置に判断させることもできる。ただし、機密保護のために特に操作者が最終確認する必要があるならば、組合せて二重にチェックさせることもできる。

このような認識媒体をどのようにして認識するかは、次に述べる手段によつて実現することができる。第25図に示すように、ここでは指紋を認識媒体とした場合について説明する。

① 指紋の入力

指紋を入力するには、まずスキヤナ入力切換器610をb側に倒しておき、押捺センサ600に指を押し当ててスキヤナ306が指紋を読み取つて登録部630へ指紋読み取り情報（以下では指紋情報と称する）を送り、記憶する。一方、各端末装置では、こうして次々と参加者の指紋を登録していく。この登録された指紋情報は、会議の相手相互間の端末装置の登録部において、同一の指紋情報を持つように、ISDN回線を介して指紋情報がやり取りされることは言うまでもない。

② 相手の指紋情報の受取り

相手を確認する場合には、まず相手の端末装置において、スキヤナ入力切換器610をa側に倒して押捺センサ600に指を押し当てスキヤナ306により指紋を読み取つて接続バス640に送り、ISDN回線を介して指紋情報を自分側の端末装置の通信制御部425を受信する。受信した指紋情報は接続バス640を介して照合部620に一旦、記憶される。

③ 相手の指紋情報の照合

照合部620に記憶された相手の指紋情報は、上記①で登録された会議参加者の全ての指紋情報と比較、照合され、その結果に基づいた照合結果情報が接続バス640に出力される。会議端末装置本体410のCPUでは、この照合結果情報をフロッピーディスク413やハードディスク414に書き込んで記憶し、会議端末装置本体の管理ソフトウェアが以後の処理を引き継ぐ。

次に第6図を使つて会議進行メニュー領域114について詳細に説明する。画面2では、資料を提

示して説明するが、ファクシミリ文書やフルカラーの静止画文書等が主要なメディアとなる。このようなメディアを共通画像表示領域111に表示する。資料を説明している画面の状態では、画面右上に相手動画像121および自分動画像118を共通画像表示領域111に表示された動画像よりも小さい画面サイズで表示するようにする。こうする理由は、遠隔地間での会議の臨場性を高めたり、相手の表情や会話の反応を見ながら説明することでプレゼンテーション効果の向上を狙つたものである。一方、右下に表示した会議終了メニュー512により会議主状態を終了する。画面3も画面1と同様相手の動画像119がメインのメディアであり、相手の動画像119を画面中央に大きく表示することで会議終了の確認に適した画面を提供する。この時自分の動画表示118を相手に送っている。又、相手の動画像119の下部に設けた通信終了135と会議再開136のメニューを持つことで、通信のスムーズな終了とメニュー選択ミスによる通信の終了、会議後画面表示

130に急に説明内容を確認したくなつた時に選択するものである。第6図は画面2の詳細を示すもので、504はトークン所有権表示領域で網かけはトークンの所有を示す。ここでトークン

(token)とは発信の優先権をいう。またトークン所有権とは、画面遷移を行うための優先権をいう。505は説明モード選択メニュー、506は文書操作メニュー、507は会議名表示、文書名選択メニュー、508はページ名選択メニュー、509はプリント実行選択メニュー、510は資料転送選択メニュー、511は提示画面選択メニュー、512は会議終了選択メニューである。提示資料表示領域501は前述したように説明するFAX文書、フルカラー静止画文書等を表示する領域である。相手人物動画表示領域502及び自分人物動画表示領域503は前述したように人物動画を表示する領域である。トークン所有権表示領域504は、通信権の所在を示すものであり、トークン権獲得のための選択メニューではない。トークン権の移動はユーザのCRT302への働きかけ

により自動的に行う。以下では説明実行のためのメニューが中心となる。会議進行メニュー表示領域114に表示されたメニューの選択によつて、例えば表示文書がFAX文書からフルカラー静止画文書に切り換わるというように表示画面が切り換わる。説明モード選択メニュー505は表示文書への説明モードを選ぶもので、①文書に直接メモ書きする描画、②移動可能な小ワク内にある描画を消去する描画消去、③文書の注目点を指示するポインティングよりなる。文書操作メニュー506は表示文書を変えずに、その表示領域等の変更を行うメニューである。①表示領域を変更するスクロール、②表示文書中の指定領域を白色とし、そこに描画等の説明をし易くした電子メモ紙、③表示文書を必要な応じて指定領域固定倍拡大表示する拡大表示メニュー、④拡大表示からそれ以前の状態に戻す標準表示メニューがある。本実施例では、スムーズに会議を運営するため、メニュー処理実行までの操作回数を極力少なくする方針であり、拡大表示等も固定倍の領域指定方式とし

ている。会議名表示・文書名選択メニュー507、ページ名選択メニュー508に関して、本実施例の文書の蓄積構成は、会議資料ページの3段階のピラミッド構成となつている。このとき、現在行つているメニューは一意であるが、文書・ページに関しては複数あるので、表示する文書（ページ）を指定するには、文書とページを指定しなければならない。会議名表示・文書名選択メニュー507は、4段階構成となつており、最上段が会議名表示、2段目が文書名表示、3段目が左2つが文書変更メニュー、右が、表示文書No/文書数を示す。4段目は会議参加者名と表示文書の所有者を区別して表示している。文書変更メニューを選択することで、新しい文書の最初のページが、双方の端末に同時表示される。ページ名選択メニュー508は表示している文書内でのページ表示に切り換えるものである。表示は4ページ単位で行い、表示したいページメニューを選択する。左上の2メニューは、4ページ単位の表示切り換えを行うものである。その下のメニューは全体ペー

ジ数に対する表示ページの最大ページ番号を表示するものである。

プリント選択メニュー509は表示中の文書をプリントアウトするためのメニューである。資料転送選択メニュー510は、会議中、急に必要となつた資料を送るためのメニューである。電子黒板、カメラ画面といった提示画面選択メニュー511は、前記した文書表示に合わせて、説明能力を高めるため、共通画像表示領域111（提示資料表示領域）全てを白色にクリアしてそこに説明を加える電子黒板メニュー、動画を表示し立体物、モックアップモデル等を直接に表示するカメラ画面メニューよりなる。会議終了選択メニュー512により会議主画面を終了する。このメニューを選択することで、会議を終了することはユーザの意志であるが、その時点で端末側が会議の進行場面として設定する会議後画面に自動遷移する。続いて、端末が行う会議進行に応じた表示画面の切り換えを詳細に説明する。まず第1に表示画面Noが決定された際の画面表示法であるが、第1

図における表示画面の切り換えを説明する。スタイルスペンによりメニュー選択の座標が入力されると、表示している画面のメニュー1つずつに対し、入力座標がその範囲に入っているか検索する。この際画面ごとにメニュー内容を個別に記憶する方法と、画面間の共通メニューが多い場合は情報量を減らすため、メニューの一覧に対して各画面でのメニューの有無をビット情報として持つ方式がある。本実施例は、後者について説明する。第7～10図は本発明に係り、第8図は各画面ごとの表示メニュー保存例である。各画面に対して選択メニューの一覧に対し、表示しているメニューをビット情報として保存する。図中“1”が表示有、“0”が表示無である。図に示すように、選択メニューはすべての画面を通しての選択メニューに対応する数字として扱われ、その表示内容は、第7図に示すように選択メニューNo単位に別に記憶されている。ここで、例えば画面1においてスタイルスペンによるメニュー選択があつたとすると、第9図を参照して選択メニューNo1から順次

検索し、“1”ビットが立っていると、第8図を参照して当該メニュー領域内に入力座標があるかをチェックされ、あれば選択される。

第10図は、メニューが実際に選択された際の処理内容の保存例である。例えば、画面1において選択メニューNo.1が選択されると画面2に遷移する。又、遷移画面の表示に関しては、第9図により表示すべきメニューを検索し、第8図で表示する領域を得、第7図により具体的表示内容を得る。以上により会議進行に応じた表示画面の切り換えを行う。

メニュー選択の方法については、例えばスタイラスペンを用いて行う。

第12図はスタイラスペンの外観図を示すものであつて、実際の入力座標を決定するメインスイッチ500とユーザの選択意志反映等に用いる2つのサブスイッチ501、502を合わせ持つ。第11図は本発明に係る、スタイラスペンからの入力データ例である。1座標当り5バイトで構成され、最初の1バイトはスタイラスペンのスイ

チ情報を得るためのものである。ここでPXで表す有効距離データは、メインスイッチ500からタブレット表面までの距離が、定められた距離(3~5mm)内にあるかを判定するものである。2バイト目から5バイト目までは、X座標とY座標を2進数で表したものである。通常、メニュー選択法としては、メインスイッチ500がオンの状態でサブスイッチ501、502のいずれかが、押された場合メニュー選択が有効となる方式をとっている。ここでは、より簡便な操作にするため、メインスイッチ500がオンのみでメニュー選択ができるようにしている。この際の問題点として、①ユーザがメインスイッチ500をオンにし続けた場合に、遷移した画面の同じ領域にメニューがあると選択されてしまう点、②第1図の画面2において、描画等での説明がメニュー領域内に入ってしまう場合に、このメニューを選択してしまう点、とがある。第13図は、本発明に係る上記問題解決策の一例である。縦軸に示すモード0とモード1を設け、その間を横軸に示すメインスイ

チSW1とPXの値よりなる状態値により遷移させる。PXは、有効領域内か否かを示す情報、SW1はメインスイッチのON、OFFを示す情報、又、状態4と状態5で示すメニュー領域内、外は入力された座標値が第8図に示す領域で第9図により指定される領域内に入っているかどうかを示す。具体的な状態遷移方法を以下に示す。メニュー選択により表示画面が切り換るとモードを0に設定する。この時メインスイッチの入力でメニューが選択されるため、状態は5である。第13図に示すように、モード0の状態から、スタイラスペンが有効距離外となつたときモードを1に設定し、この時点で初めてメニュー選択を可能とする。モード1において、有効距離内でメインスイッチがオンのとき、その入力座標を判定する。この時、入力座標がメニュー領域外であれ、メニュー選択処理を行わず、会議運営プログラムがモードを0に設定する。又、メニュー領域内であれば、画面切り換えを含むメニュー処理を行った後にモードを0に設定する。以上によりメインス

スイッチのみでスムーズなメニュー選択を実現する。

以上は、メニュー表示に関するものであるが、同時に、画面1と画面3では自分と相手の動画、画面2では、自分と相手の動画と説明する文書を表示しなければならない。以下に表示制御法について説明する。まず最初はフルカラー画像表示であるが、通常のフルカラー画像はR、G、B各8ビットの計24ビットが必要であり、通常のパソコンでは、処理能力・表示能力とも不足しており、第4図で説明したようにパソコンの外部装置で処理・表示しパソコン本体は、その動作制御を行う形となる。第14図は本発明に係る、フルカラー画像表示ハードの一構成例である。第4図の画像コーデック部を、より細かく表したものである。1401はパソコンとの入出力バッファ、1402は通信制御部との入出力バッファ、1403は画像コーデック全体を制御するCPU、1404は動画・フルカラー静止画の符号化、復号化装置、1405は出力フレームメモリ、1406は入力フレームメモリ、1407は入力TVカメラア

ログ信号のデジタル信号変換部であり、パソコンからの要求に応じて表示部を切り換える。以下に第1図に示したフルカラー画像の表示制御法を説明する。

まず画面1の相手人物動画像であるが、通信制御部425より入力される動画像符号データを入出力バッファ1402を介して取り込み、動画・静止画の符号化・復号化装置1404で復号化し、出力FM1405に書き込む。書き込まれた画像信号は、CPU1403からの表示切換制御信号により表示合成部423を制御することで、パソコン信号と合成して表示される。相手人物動画像の表示の際の合成時は動画像であることを考慮して、動画像とパソコン信号の重ね合わせはせず、動画のみを表示する。次に画面1の自分人物動画像であるが、TVカメラ304より入力される。例えばNTSC信号をA/D変換部1407でアナログ・デジタル変換し入力FM1406に書き込む。入力FM1406に書かれた画像データは、動画・静止画の符号化・復号化装置によつて出力FM1405に書き込

まれる。表示に関しては、相手人物動画像と同様である。次に画面2の資料提示説明画面であるが、人物動画像に関しては、相手人物動画の大きさと表示位置が異なり、動画・静止画の符号化、復号化装置の相手動画像処理は若干異なるものの、入出力法は同様である。画面1と画面2における相手動画像の処理であるが、実施例として、TVカメラ304からの入力、動画・静止画の符号化・復号化装置1404での符号化、復号化まで同一とし、出力FM1405に書き込む時点で、画面1と画面2に応じて大きさ・位置を変える方法、その他の入力・符号化の時点で、大きさを変え、出力FM1405に書き込む時点で、表示位置を変える方法がある。続いて、画面2の提示資料としてフルカラー静止画が表示される場合であるが、フルカラー静止画文書は、第4図のハードディスク414内に符号データとして保存されているため、まず最初にパソコン内に読み出された後、拡張バスI/F417、入出力バッファ1401を介して画像コーデック424内に取り込む。続いて、動画

・静止画の符号化・復号化装置1404で復号化され出力FM1405に書き込む。この際の表示合成部423の動作であるが、動画表示の時と同様にパソコン信号と合成せずフルカラー静止画文書のみ表示する方法もあるが、フルカラー静止画文書に描画による加算修正やポインティングによる説明位置指示を行いたい要求にこたえるため、この情報を会議端末本体410の表示制御部415を持たせ、表示合成部において、フルカラー静止画文書とスーパーインポーズする。よつて第1図画面2において、フルカラー静止画表示とした場合は、動画部はフルカラー画像信号のみの表示、フルカラー静止画部はパソコン信号とフルカラー画像信号のスーパーインポーズ表示、会議進行メニュー表示領域114はパソコン信号のみの表示となるが、この切換は、表示合成部に画面Noと表示内容に応じたパターンとして記憶しておき、CPU1403が表示切換制御信号でパターンを指定することで切り換えを実現する。上記CPU1403の表示切換指定は、パソコン本体410から画像コーデック

424への指定を受けて実行するのだが、この時のコマンド、レスポンス仕様の一例が第15図である。表示画面に対応したコマンドコードとフルカラー静止画文書表示の場合には符号データをパソコン本体410から画像コーデック424に送り、画像コーデック内で処理が終了したら、パソコン本体410に対してレスポンスコードを返す。

続いて、FAX文書表示処理の詳細に関して述べる。第16図は、FAX文書処理に関する全体構成を示したものである。1601はペリフェラルコントローラのCPU、1602はスキャナ306とのI/F、1603はプリンタ307とのI/F、1604は画像メモリ、1605はスキャナ・プリンタの入出力制御およびFAX文書の符号化・復号化・縮小等の画像処理部である。1606はダイレクトメモリアクセス(DMAC)、1607はバッファメモリ、1608は双方向のFIFO、1609はDMACである。スキャナ306、プリンタ307は第3図と同様、(パソコン)CPU411、表示制御部415、ハードディス

ク414, 拡張バスI/F417, ペリフェラルコントローラ421, 表示情報蓄積部(画像メモリ)416は第4図と同様である。FAX文書処理の全体の流れとしては、スキャナ306から入力した文書をペリフェラルコントローラ421内で符号化処理し、ハードディスク414内に蓄積する。表示の際には、ハードディスク414から読み出し、ペリフェラルコントローラ421内で復号化した後、表示情報蓄積部416に転送し、表示したい部分を表示制御部415に転送することで実現する。以下に表示法を詳述する。第1図の画面2120で第8図ページ名選択メニュー508の選択によりFAX文書表示が指定されると、指定された文書の符号データをハードディスク414内から検索し、表示情報蓄積部416に取り出す。次にペリフェラルコントローラ421内で復号化する。この際、パソコン410とペリフェラルコントローラ421間のイベントの通知は割り込で行い、パソコンCPU411とペリフェラルコントローラCPU1601の独立動作を実現する。又、

たい部分を表示制御部415に転送する。

第17図は、入出力制御・画像処理部1605の構成例である。

1701と1703はDICEP-A(Document Image Compression and Expansion Processor-Advanced)、1702はACRTC(Advanced CRT Controller)、1704は縮小回路である。DICEP-A1701は、FAX文書の国際規格符号化方式であるMMR(Modified Modified READ)符号の符号化、復号化をするための(株)日立製作所が市販している専用LSIで、同時に画像バスのデータ転送を実行する。ACRTC1702は、走査型CRTにグラフィックス、キャラクタを表示するための(株)日立製作所が市販している専用LSIである。縮小回路1704はFAX画像縦横1/2縮小を実行するための専用回路である。各部の処理内容は、DICEP-A1701が画像メモリ1604のプリンタ出力制御、ACRTC1702がプリンタ出力の際、パソコンから送られてくる描画データの展開処理を行う。DICEP-

のデータ転送を高速化するために、パソコンバスでのデータ転送は外付けDMAC1609がシステムバスでのデータ転送はDMAC1606がそれぞれ管理する。復号化の際には、パソコンが復号化要求をし、符号データが上記方法でバッファメモリ1607に転送される。次にDMAC1606で入出力制御・画像処理部1605に転送し、ここで復号化した後、画像メモリ1604に展開し、パソコンに処理終了を通知する。次に、原寸転送ないし縮小転送の要求がパソコンからあり入出力制御・画像処理部1605により、原寸データまま、もしくは縮小してシステムバス上に読み出され、DMAC1606によりバッファメモリ1607に格納する。バッファメモリ1607に格納が終了したら転送可能通割り込みをパソコンに対して行う。その後DMAC1606を用いて、FIFOを介してパソコンバス上にデータを読み出す。パソコンは転送可能通割り込みを受けると、DMAC1609に転送データ量をセトリ起動する。これにより、表示情報蓄積部416にデータが転送される。最後に、表示し

A1703はスキャナ306から、画像メモリ1604への入力制御、画像メモリ1604のデータをMMR復号化して、システムバスに出力し、パソコン410から送られてくるMMR符号データをMMR復号化して画像メモリ1604に展開する処理を行う。更にDICEP-A1703は、画像メモリ1604のデータをそのままパソコン401へ送る際、データの取り出しとシステムバスへの出力を行う。縮小回路1704は、画像メモリ1604のデータを縮小してシステムバスに出力する処理を行うものである。

次に、FAX文書のディスプレイでの表示法を説明する。A4フルサイズの文書を端末で扱おうとすると、2376×1728画素が要求され、縦・横とも通常のディスプレイでは画素数が足りず、専用のディスプレイを用いない限り全面表示は不可能である。又、部分表示した場合は横方向のスクロールが必要となり、著しく使い勝手が悪くなる。縮小表示した場合は、文書として許容できる画質を保てるのは、1/2程度までである。

ここで一実施例としては、通常のパソコンでの高解像度ディスプレイ(750×1120)を使用した場合を説明する。A4フルサイズ文書を縦横1/2に縮小すると118×864となり、横方向のフルサイズ表示は可能となる。そこで通常は、縦横1/2に縮小した画像表示とし、必要に応じて、原寸表示するものとする。この際の一実施例として、原寸データは、500KB程度とデータ量が多く、パソコンへの転送時間がかかり、転送したとしても表示されない領域が主であるため、ベリフェラルコントローラ421の画像メモリに原寸データを持ち、必要に応じて表示する部分をパソコン側へ転送するようにする。パソコン内の表示情報蓄積部416に持つ構成としている。

この理由は、125KB程度であり、転送負荷もさほど重くないこと、および縦方向の高速スクロールを実現するため、画像コーデック424、通信制御部425といった他の追加ハードと競合しながら使っているパソコンの拡張バスの使用頻度を下げるためである。

面に戻る。又、会議前画面において会議開始メニューが選択されると、セッションアクティビティスタート要求にあたる、会議開始要求が出され、双方の画面共、あらかじめ用意された資料が自動的に表示され、第1図の画面2に示す資料提示説明画面が自動的に表示される。ここで画面2の下辺になるメニューを用いて説明が進行する。説明が終了すると、セッションアクティビティエンド要求に対応する、会議終了要求が出され、セッションアクティビティエンド確認を受信することで、双方の画面共、自動的に第1図画面3に示した会議後画面が自動的に表示される。会議後画面において、会議再開メニューが選択されると、セッションアクティビティリジューム要求に対応する、会議再開要求を出し、双方の画面共、会議中画面に戻る。又、会議後画面において、通信終了メニューが選択されると、セッション解放要求がある、通信終了要求が出され、それにこたえて、通信終了応答が返される。続いて、下位置の解放要求である、回線解放要求を出し、それにこたえる形で

次に会議画面の遷移における通信データのやり取りを詳細に述べる。第18図はその通信シーケンス例である。(A)領域にあるのは送信側(B)と受信側(C)の交換データであり、送信側(B)にあつては表示画面とユーザの動作、受信側(C)にあつては、表示画面の関係を示している。最初双方がローカル画面となつているが、片側の端末で会議実行メニューを選択すると、OSIの下位層接続のための、回線接続要求が出され、受信側は応答を返す。次の通信開始要求がOSIのセッション層の接続要求であり、通信開始応答がセッション層接続応答である。以上により、セッション層までが接続され、双方に第1図の画面1に示す会議前画面が表示される。会議前画面において会議中止メニューが選択されると、セッション層の開放要求として通信中止要求が出され、その応答として通信中止応答がある。次に下位層の開放要求として回線開放要求が出され、それにこたえる形で回線開放応答があり、これにより回線は開放され、双方の画面は自動的にローカル画

回線開放応答が返され、回線は開放され、双方の画面は自動的にローカル画面に戻る。

第19図は、送信側の画面遷移例である。表示される画面と、その遷移を示す。1901はローカル画面、1902はローカル画面1901での表示画面遷移条件、1903は会議前画面、1904は会議前画面1903での表示画面遷移条件、1905は会議主画面、1906は会議主画面での表示画面遷移条件、1907は会議後画面、1908は会議後画面での表示画面遷移条件、1909はローカル画面である。

第20図は、受信側の画面遷移例であり、表示される画面と、その遷移を示す。2002はローカル画面での画面遷移条件で、閉じた遷移矢印は、会議実行を受信するまでウェイト状態であることを示す。2004は会議前画面での画面遷移条件、2006は会議中画面での画面遷移条件、2008は会議後画面での画面遷移条件である。

ここでは、送信側と受信側を区別して示しているが、任意の画面において、送信側・受信側のど

ちらにもなり得る。

ところで、双方のディスプレイに同じ文書を互いに表示し合つて（すなわち整合をとつて）説明する通信会議においては、説明に入る前に双方の資料の文書がシキ別子によつて一体に指定されるよう整合されていなければならない。資料提示説明画面において、この整合をとる方法も考えられるが、ここでは、会議での説明に専念するように表示するため、会議前画面において、会議で用いる資料の整合をとるようにしている。例えばユーザが動画像と音声とによつて挨拶を行つている間に、自動的に資料の整合をするのが良い。

会議後画面において会議録を作成する場合に、あらかじめ端末側が用意したフォーマットに従つて端末側が自動的に作成しても良いし、或いはユーザの入力に従つて作成しても良い。会議録については第24図を参照して後述する。

第1図に示す実施例では、メニューの選択により、自動的に会議画面間に遷移するものであつたが、本発明はこれに限らず、あらかじめ設定した

し、表示同期ずれを防げる。

又、本実施例は1対1の通信会議に関するものであつたが、3地点以上の通信会議を許し、会議中での途中参加を許す場合は、後述するように、少なくとも会議主画面、会議中新規会議参加者挨拶画面（会議途中参加者確認用画面）を持つ構成とすることが機密保持に有効である。この際、音声と合わせて、会議中新規会議参加者挨拶画面においては、少なくとも動画、会議中画面においては、少なくとも動画以外のメディアを表示することで確実な相手の確認が可能となる。又、会議中新規会議参加者挨拶画面表示中に、資料整合を行うことで自然な会議参加を実現できる。又、会議途中の離脱を許した場合は、少なくとも会議中画面、会議中会議離脱者挨拶画面を持つことが自然な会議環境実現に有効である。この際、音声と合わせて会議中会議離脱者挨拶画面では、動画、会議中画面においては、動画以外のメディアを表示することにより通常の面談会議に近い環境を提供することができる。

時間に従つて自動的に会議画面が遷移していく方法を採用しても良い。この際、設定時間の経過をユーザに知らせる機能を設ければ、ユーザにとって好都合である。又、この際の更に設定時間延長をユーザが可能とする機能を持つことにより、設定時間に制約されない使用が可能となる。

又、今回示した実施例では、会議中は全て共通画面であつたが、会議の進行に応じて表示内容が切り替るウィンドウと、会議の進行によらず、ローカルに表示内容が変わるウィンドウを合わせて持つ構成にすることにより会議中にローカルワーキングをこなすという多角的使用法がある。この際、ローカルに表示内容が変わるウィンドウでの指示により、会議進行に応じて表示内容が変わるウィンドウへの操作ができる機能をもつことで、共通画像表示画面の表示同期ずれを防げる。又、会議進行に応じて表示内容が変わるウィンドウでの指示により自動的に、会議の進行により表示内容が変わらないローカルウィンドウを表示することで処理内容が多いものはローカルワーキングと

又、本実施例では、会議進行パターンは、あらかじめ端末側で用意されていたが、ユーザが会議進行パターン登録機能を持つニーズに合わせた設定を可能とするのが有力である。又、この際、マルチメディアを用いた任意の場面を設定、登録、運用できる構成とすることが有効である。

又、本実施例では、双方の端末が対等の立場であつたが、後述するように2地点間以上の通信会議において、通信中のリーダー端末が通信権の移動を行うことで、端末の負荷を軽減し、しかも通常の議長がいる会議に近い環境を提供することが有力である。

更に、多地点間通信を実現する場合には、会議開始前にあらかじめ会議参加が決まっていた人に対して、本人の参加希望により自動的に参加を認め、会議中に必要に応じて新たに呼び出して会議に参加してもらう場合には、呼び出した相手を確認後に会議に参加させるというように、参加者の状況を区別するのが機密保持上有効である。

第21図は2地点間以上で会議を行つた場合の

表示画面の一例である。2103は会議参加者動画像表示領域、2104は会議参加者動画像である。第1図の会議中画面120に対して、人物動画像を表示する部分が、多地点用に変更されている。さて、会議実行中の途中参加方法であるが、大きく次の2通りの方法が考えられる。第1の方法は、事前に会議の参加が決まっている人が途中参加する場合である。第2の方法は、会議中に参考意見を聞きたいといったように必要に応じて会議に途中参加してもらう場合である。

上記第1の方法は、事前に会議の参加が決まっている人が途中参加する場合に、第23図に示すように、参加者が希望すれば、自動的に会議資料等を整合し、会議主画面に自動的に遷移できるようにする方法である。

第2の方法は、会議中に必要に応じて参加してもらう場合に、いきなり第1の方法のように会議主画面に遷移すると、呼び出したい相手が必ず映し出されるとは限らず、機密保持上問題である。

第22図は、会議途中参加者確認画面である。

ましい。つまり、このケースに限らず、多数の地点間で通信する場合に、端末装置間をリング状にネットワーク接続するとリアルタイム性やテレミーティング端末の負荷の増大を招くため、電子交換機203もしくは通信網202に、集中管理するための付加機能を持たせ、ネットワーク構成をスター状にするのがよい。

ところで、第6図において、ページ選択メニュー508等の選択により、共通表示領域111の表示が変わり、画面が切り替ることになるが、切り替えの際に、その画面での会議録を保存する手段を持つことが考えられる。第24図は、その一例を示したものである。2401は文書、2402はページ1、2403はページn、2404はブロック1、2405はブロック2、2406はテキストユニット1、2407はテキストユニット2、2408はテキストユニット3である。通常、資料は、文書からページへと階層構造になっている。初期状態では、文書2401の下にページ1があり（ページ2からページnまでは考慮しない）そ

2201は会議途中参加者確認用動画像表示領域、2202は会議途中参加者確認用動画像、2204は参加了解メニュー、2205は参加取消メニューである。会議途中で必要に応じて会議相手を確認する必要がある場合は、相手に呼び出し、回線接続時に、自動的にこの画面に遷移する。この遷移した画面において、会議途中参加者確認用動画像2202と音声により、相手を確認した場合は、参加了解メニュー2204を選択して、自動的に第23図の画面に遷移する。一方、相手が不在の場合には、参加中止メニューを選択して、自動的に回線を解放し、第21図の画面に戻る。

さらに、多地点間通信を行つた場合、会議参加者の全てが、会議の進行に関与するものではなく、単にウォッチングしたいケースも考えられる。この様な際には、第2図に示す、通信網202もしくは電子交換機203が、会議進行に関与し、表示画面の切り替えを実行できるテレミーティング端末と、会議の進行に関与せず画面を共有するテレミーティング端末とを区別して管理するのが望

の下に、実際の文書の符号情報である、テキストユニット1が入る。表示ページが切り替る際には、例えば、そのページに描かれた自分の描画データと相手の描画データとが会議録として保存されることになる。具体的には、自分の描画データであることを示すブロック1の下に自分が実際に描いた描画データを相手の描画データを示すブロック2の下に相手実際に描いた描画データをページ1と関連付けて保存する。このデータ保存形式は、ODA、ODIFにおけるレイアウト構造に準拠している。

第6図ではトークン所有権表示領域504に関して説明したが、通信権の有無を示すトークン権の有無を画面の一部に表示することはユーザの安心感向上のために有効である。又、通信権の移動については、トークン権表示領域をメニューとして、そこを選択することで、通信権の移動を行うことが考えられる。しかしトークン権という通信技術に独特な取り扱いをユーザに意識させるとユーザの使い勝手が悪くなる。そこで、トークン権

を必要とするアクション（例えば表示ページの変更など）をユーザが起こしたとき、自動的にトークン権を移動させるようにすればよい。又、上記実施例では、会議進行上のすべての操作に対してトークン権を必要としたが、描画、ポインティングと言った特定のメディア通信、資料転送通信等についてはトークン権を必要としないで自由にデータを転送できるようにする。たとえば描画に関していうなら、通常の面談会議では、お互いに自由に描画できる環境を通信メディア上でも持たせる。さらに「資料転送」のような時間のかかる会議進行操作は、通常の通信会議を実行する仕事とは別の付加的な仕事（Sub Job）として並行して実行するというように、トークン所有権をメディア単位、或いは会議進行操作の種別毎に設けて並列処理しスムーズな会議の進行操作環境を実現する。

以上では相手を確認したことを端末に連絡する手段として、メニュー選択を用いた例を説明したが、音声認識や画像認識等により相手を端末装置側が自動的に確認し、ユーザの負担をより軽減す

ることも考えられる。

本発明によれば次の効果を奏する。

- ① 会議相手を確認後、資料を提示して説明する画面（会議主画面）に遷移できるので、資料の機密を保持できる。
- ② 会議相手を確認する画面（会議前画面）で意図する相手を確認できるので、誤確認を少なくすることができる。
- ③ 表示画面がマルチウィンドウであるので、様々なメディアを選択・合成表示できるので、ユーザにとって使い勝手の良い環境を提供できる。
- ④ 表示画面を会議進行に応じた固定マルチウィンドウ表示できるので、ユーザがウィンドウをどう操作したら良いか煩うことのないメディア操作環境を提供できる。
- ⑤ 通信回線接続時に自動的に会議前画面が表示されるので、ユーザが端末側であらかじめ用意した会議の流れにスムーズに乗っていただける。
- ⑥ 音声と合わせた、会議相手を確認する会議前画面では、動画以外のメディアを表示すること

ができるので、会議前画面においては、視覚・聴覚を用いた相手の確認ができる。

- ⑦ 会議主画面においては、動画以外のメディアを用いることで、多彩なプレゼンテーションが可能になる。
- ⑧ また、相手を確認したことを端末に知らせる手段としてメニュー選択ができるので、操作が簡易である。
- ⑨ 会議主画面は、相手端末との共通画像表示領域と共通画像を制御するメニュー表示領域とを合わせて持つことにより、円滑な会議運営ができる。
- ⑩ 相手を確認したことを端末に知らせるメニューを、メニュー表示領域に表示された会議サポートメニューとは独立して共通表示領域に表示することで、選択し易い、使い勝手の良い環境を提供できる。

- ⑪ 会議前に相手を確認する画面では、相手端末入力画像を自端末で表示することで、双方の確認ができ、会議中画面では、自端末あるいは相

手端末の資料を自分と相手の両端末に表示することで、会議中は同一画面を見ながら会議を進行できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の表示画面例、第2図は、本発明の一実施例のシステム全体構成例、第3図は、本発明の一実施例の端末外観図、第4図は、本発明の一実施例のハードウェア構成のブロック図、第5図は、本発明の一実施例のソフトウェア構成例、第6図は、本発明の一実施例の表示メニュー例、第7図は、本発明の一実施例における表示メニューの蓄積例、第8図は、本発明の一実施例の各画面ごとの表示メニュー保存例、第9図は、本発明の一実施例の表示すべきメニューの蓄積例、第10図は、本発明の一実施例のメニューが実際に選択された際の処理内容の保存例、第11図は、本発明の一実施例のスタイラスペンからのデータ入力例、第12図は、本発明の一実施例のスタイラスペンの外観図、第13図は、本発明の一実施例のスタイラスペン入力データ処理

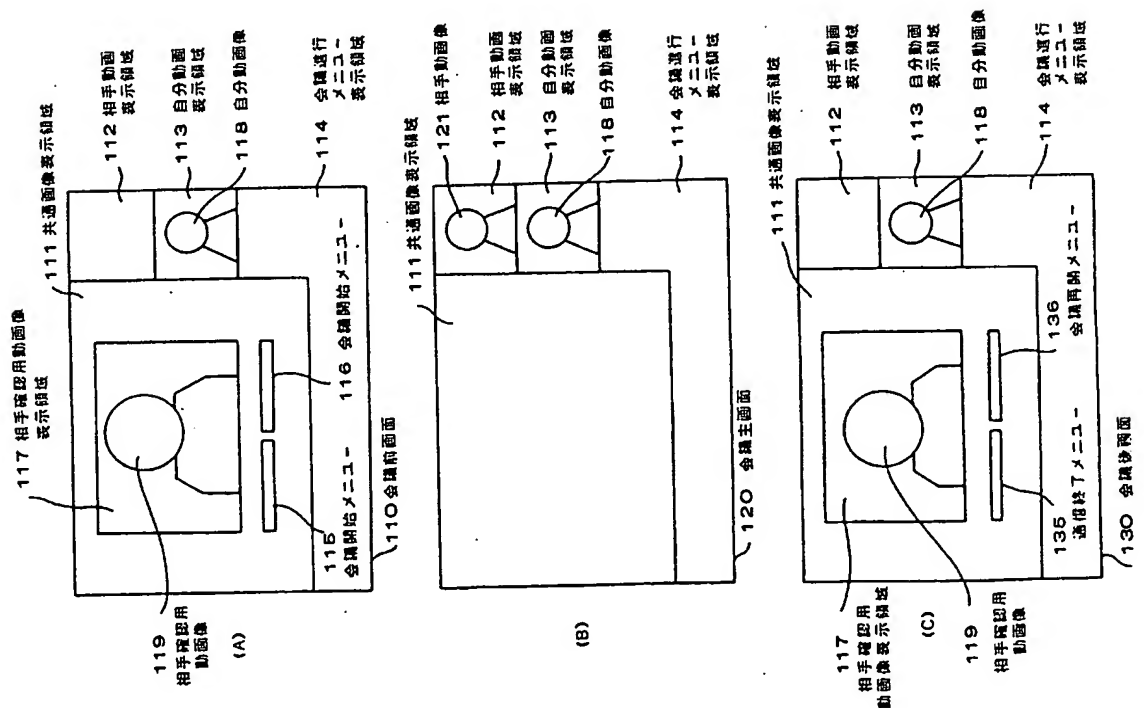
例、第14図は、本発明の一実施例における静止面処理装置例、第15図は、本発明の一実施例の本体の静止面処理装置のコマンド・レスポンス例、第16図は、本発明の一実施例における、FAX文書処理装置例、第17図は、第16図における入出力制御面像処理部例、第18図は、本発明の一実施例の通信シーケンス例、第19図は、本発明の一実施例のメニュー選択による画面遷移の送信側のフローチャート、第20図は、本発明の一実施例のメニュー選択による画面遷移の受信側のフローチャート、第21図～第23図は2地点間以上で会議を行った場合の本発明による表示画面例、第24図は画面処替え時の会議録存例、第25図は会議の相手を確認するための手段を示す一実施例である。

110…会議前画面、120…会議主画面、130…会議後画面。

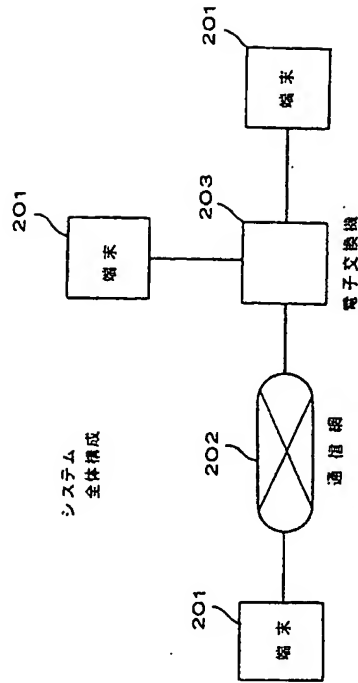
代理人 井理士 小川勝男



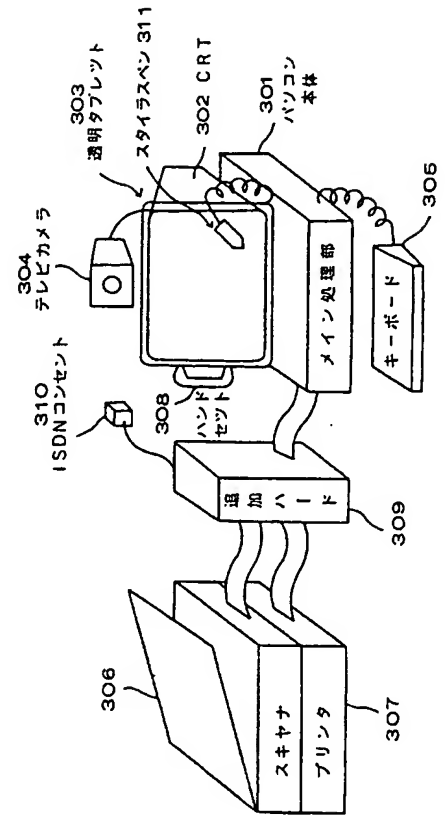
第1図



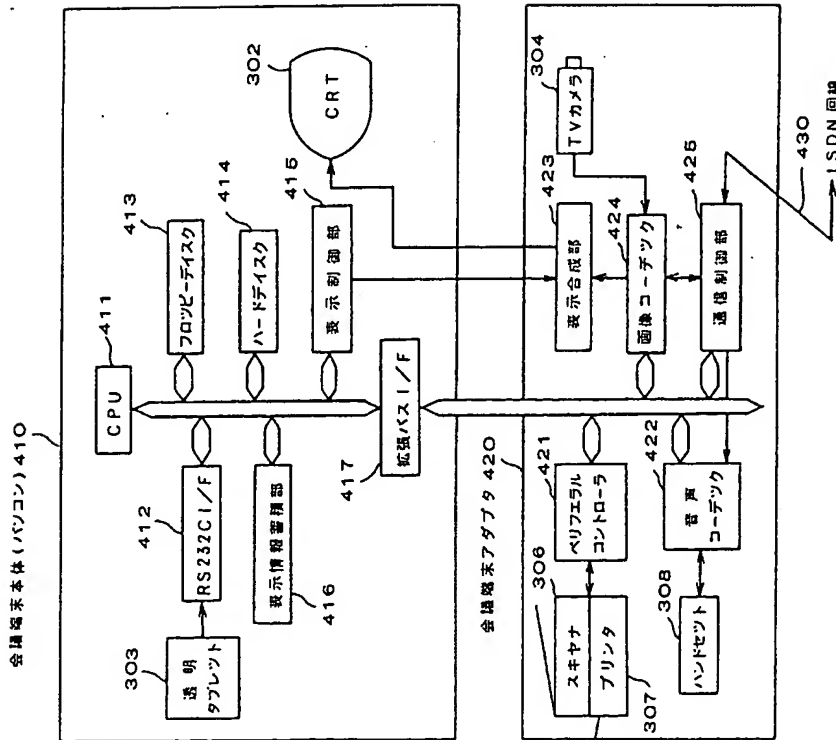
第 2 図



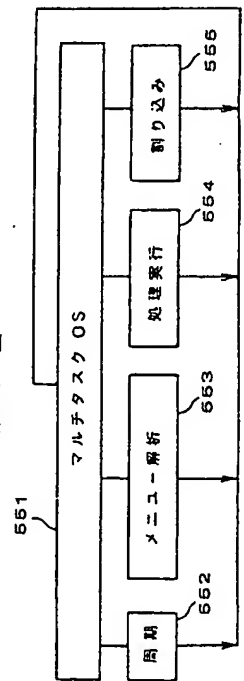
第 3 図



第 4 図



第 5 図



7 誠

司 机 姓 名	1	2	3	4	5
表 示 内 容	会 同 勘 测	会 同 中 止	会 同 竣 工	透 视 竣 工	余 留 口 洞

鐵 8 區

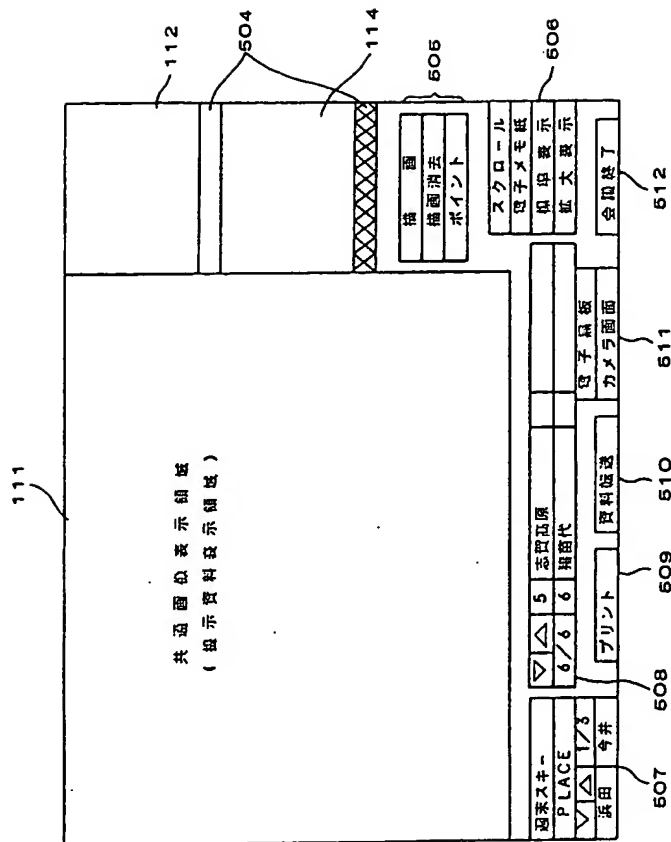
通院メニユー-No	1	2	3	4	5
メニユー-組別					
X座席 左上	X10	X20	X30	X40	X50
Y座席 左上	Y10	Y20	Y30	Y40	Y50
X座席 右下	X11	X21	X31	Y41	Y51
Y座席 右下	Y11	Y21	Y31	Y41	Y51

第 9 圖

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

一〇一城

資料 2-1-10	1	2	3	4	5
面 10					
面 1	面 2	面 切面			
面 2			面 3		
面 3				面 切面	面 2



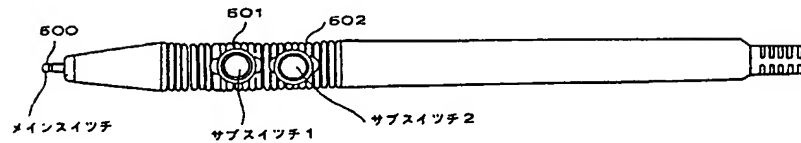
504	トーション所有権表示制度	エントリ
505	説明モード選択メニュー	エントリ
506	文口操作メニュー	エントリ
507	金額名表示文口名選択メニュー	エントリ
508	ペーシ名選択メニュー	エントリ
509	プリント選択メニュー	エントリ
510	資料送還選択メニュー	エントリ
511	指示画面選択メニュー	エントリ
512	命令終了選択メニュー	エントリ

第 11 図

MSB	7	6	5	4	3	2	1	LSB
1	PX	O	O	O	SW3	SW2	SW1	
O	X6	X5	X4	X3	X2	X1	XO	
O	X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	
O	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	YO	
O	Y13	Y12	Y11	Y10	Y9	Y8	Y7	

XO ~ X13 : X座標2進表示
 YO ~ Y13 : Y座標2進表示
 SW1 : スタイラスペンのメインスイッチ状態
 1 = ON , O = OFF
 SW2 : スタイラスペンのサブメインスイッチ1状態
 1 = ON , O = OFF
 SW3 : スタイラスペンのサブメインスイッチ2状態
 1 = ON , O = OFF
 PX : 有効距離
 1 = 有効距離外, O = 有効距離内

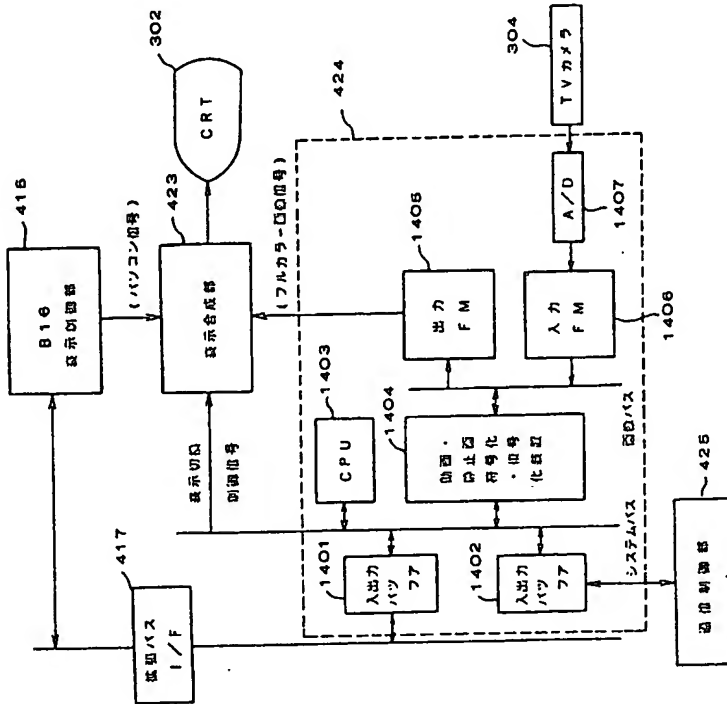
第 12 図



第 13 図

条件	状態1	状態2	状態3	状態4	状態5
モード	PX = 1 SW1 = O	PX = 1 SW1 = 1	PX = O SW1 = O	PX = O SW1 = 1 メニュー領域内	PX = O SW1 = O メニュー領域内
モードO	モード1	モードO	モードO	モードO	モードO
モード1	モード1	モード1	モード1	メニュー選択 モードO	モードO

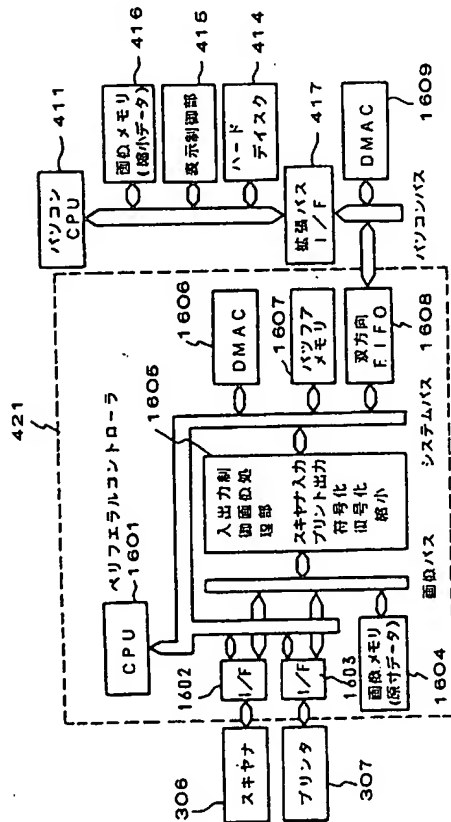
第 14 図



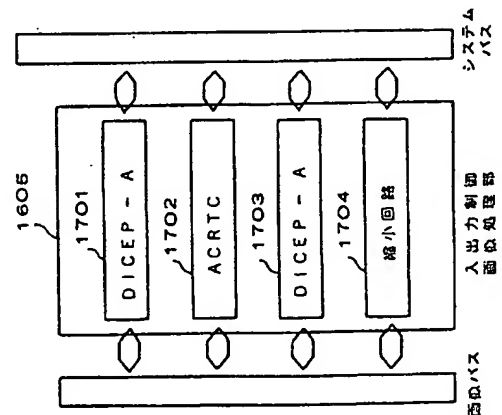
第 15 図

表示画面	コマンド	コマンドデータ	レスポンスデータ
画面1・画面3	画面3	レスポンスコード	レスポンスデータ
画面2	画面2	O1	無し
FAX文口	FAX文口	O2	無し
画面2	画面2	O2	無し
フルカラー-停止文口	フルカラー-停止文口	O3	フルカラー-停止文口
		O3	無し

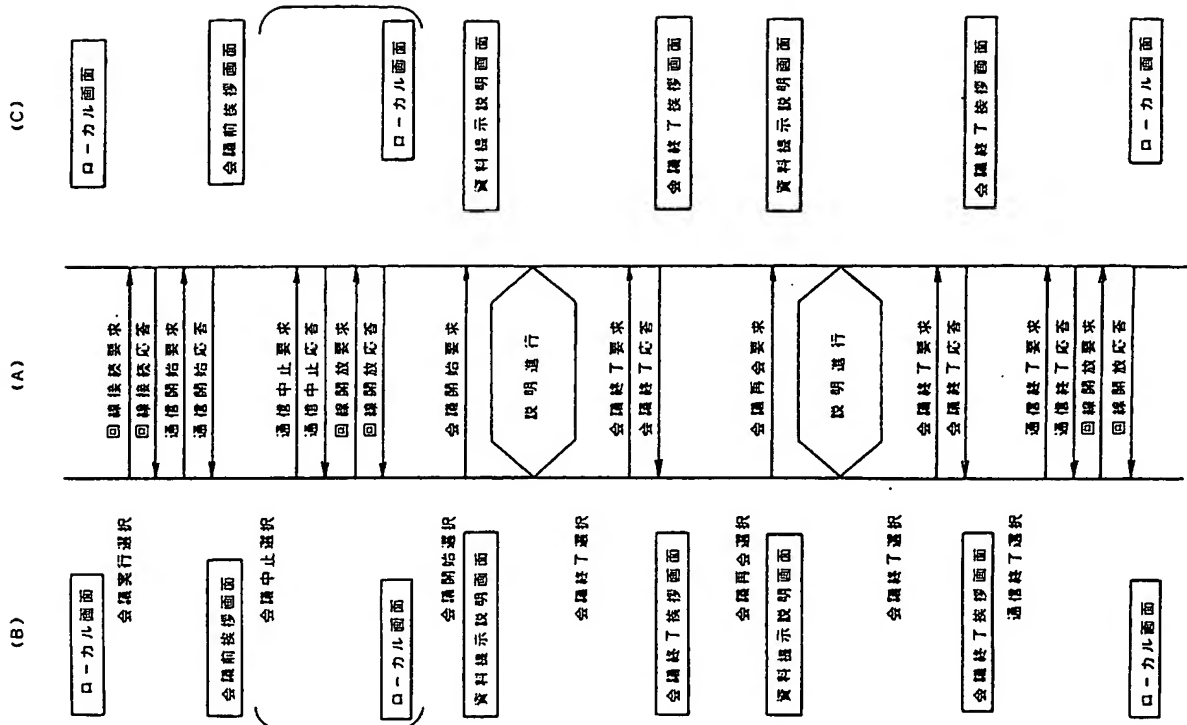
第 16 図



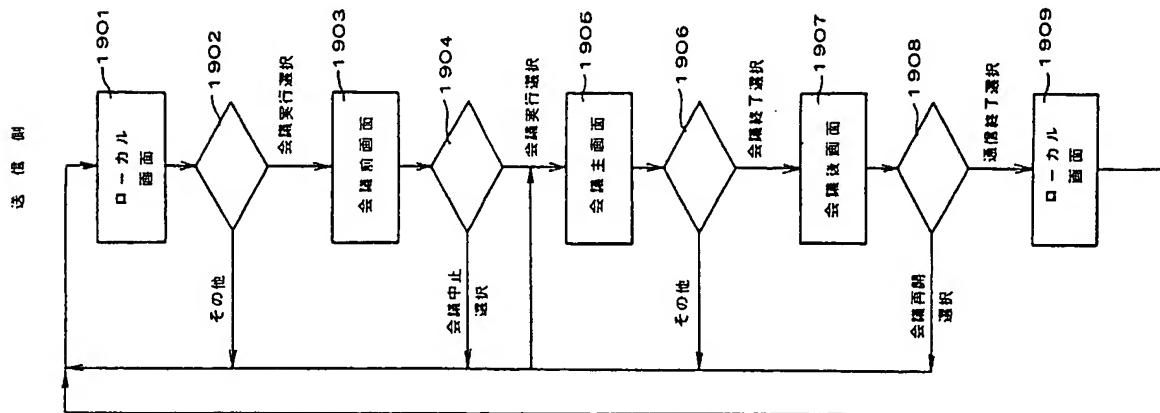
第 17 図



18 張

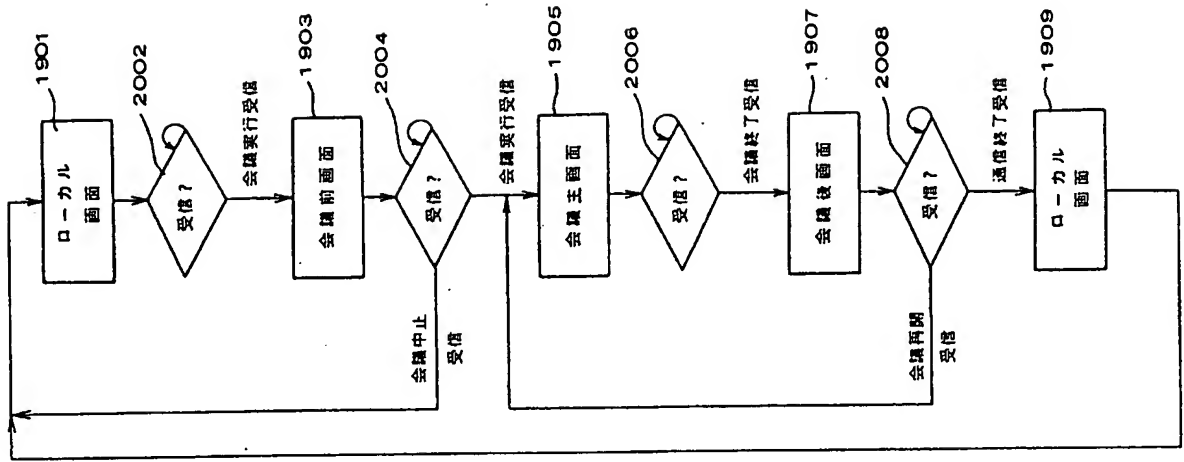


第 19 卷

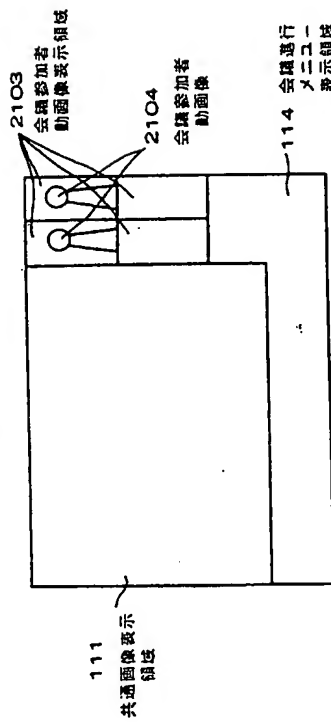


第 20 図

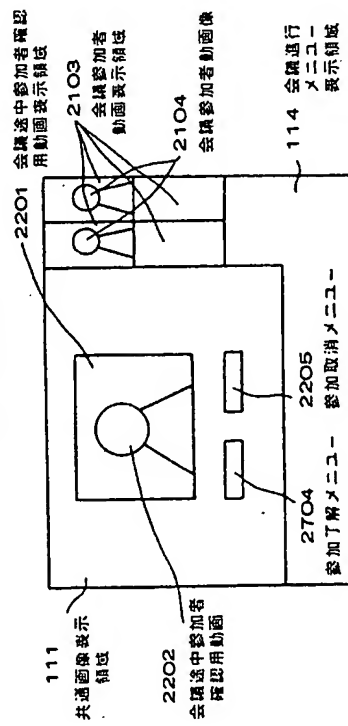
受信側



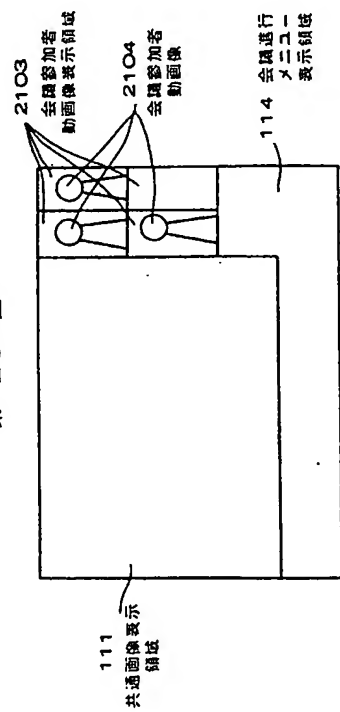
第 21 図



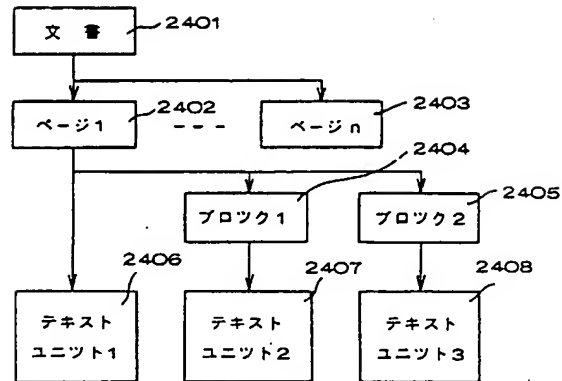
第 22 図



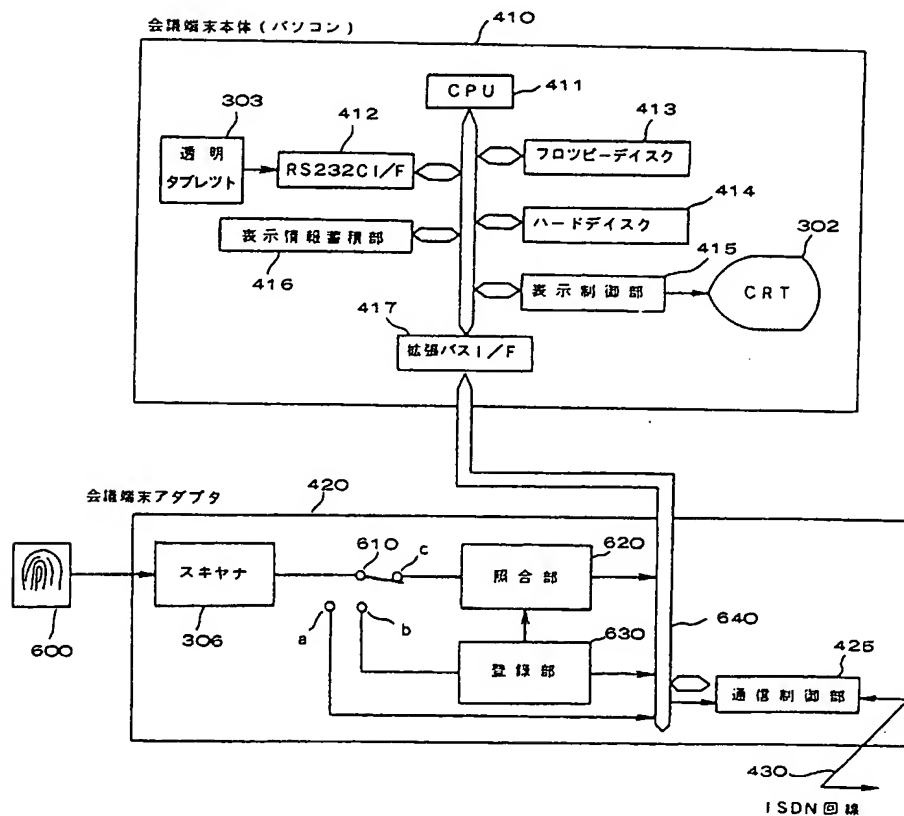
第 23 図



第 24 図



第 25 図



第1頁の続き

⑦発明者	箭内	則文	茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内
⑧発明者	高橋	正弘	茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内